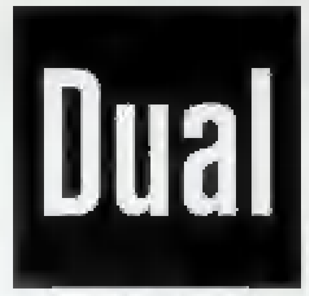


Ausgabe November 1974

Dual 1220
Dual 1222
Service – Anleitung

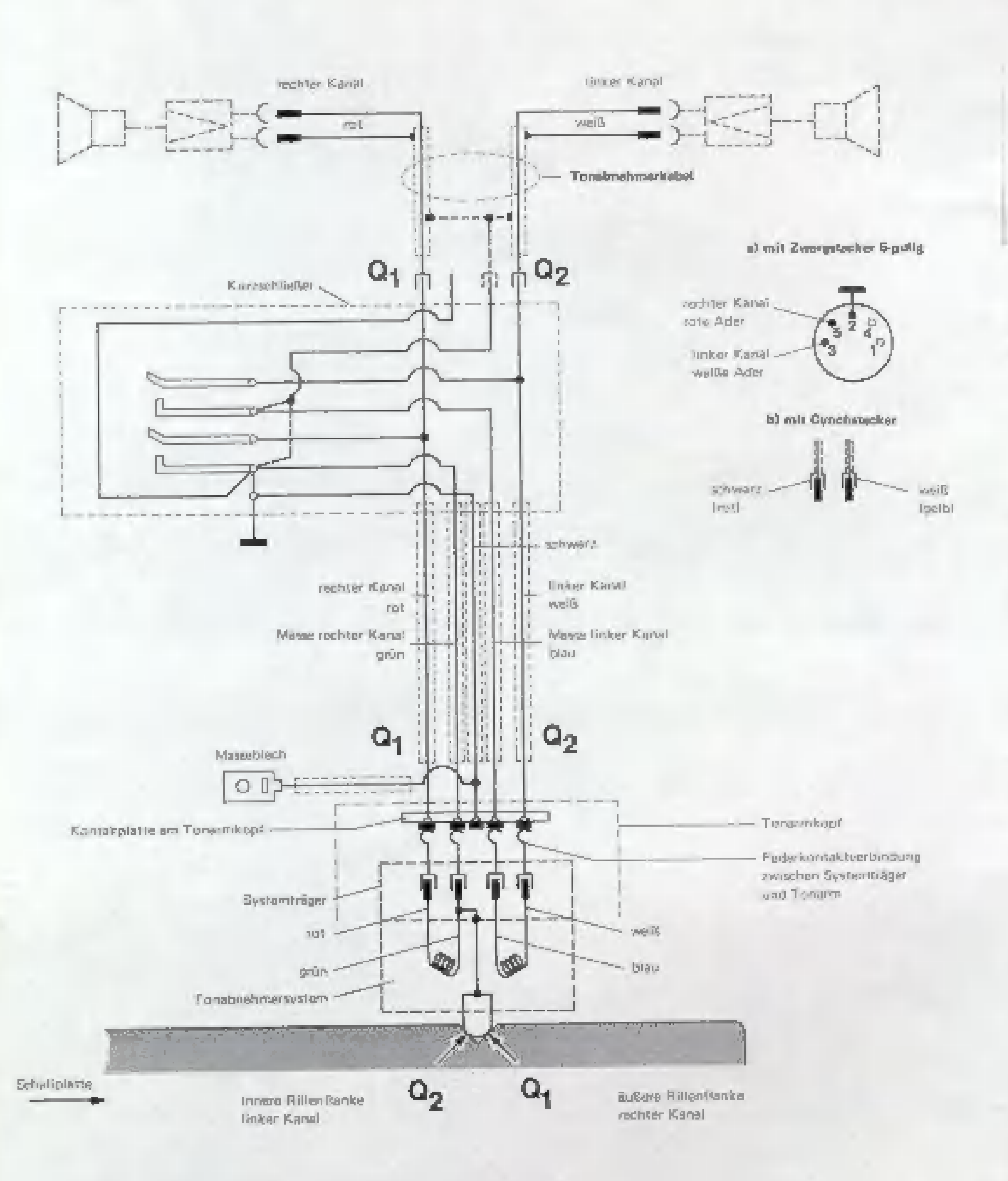


Technische Daten

Stromart:	Wechselstrom 50 oder 60 Hz, umrüstbar durch Austausch der Antriebsrolle
Netzspannung:	110/130 V und 220/240 V umsteckbar
Antrieb Dual 1220:	Zweipoliger Dual Einphasen-Asynchronmotor
Antrieb Dual 1222:	Vierpol-Asynchronmotor
Leistungsaufnahme:	≈ 10 Watt
Stromaufnahme Dual 1220:	bei 220 V 50 Hz ca. 60 mA, bei 110 V 60 Hz ca. 115 mA
Stromaufnahme Dual 1222:	bei 220 V 50 Hz ca. 64 mA, bei 110 V 60 Hz ca. 115 mA
Plattenteller:	1,45 kg, 270 mm Ø
Plattenteller-Drehzahlen:	33 1/3 und 45 U/min, Tonarm-Aufsetzautomatik mit der Drehzahl-Umschaltung gekoppelt
Tonhöhenabstimmung:	Regelbereich ca. 1/2 Ton (6 %) auf beide Plattenteller-Drehzahlen wirkend
Gesamtgleichlauffehler:	≦ ± 0,15 % bewertet nach DIN 45 507
Störspannungsabstand:	Rumpelgeräuschspannungsabstand ≧ 55 dB, Rumpelfremdspannungsabstand ≧ 35 dB } nach DIN 45 500
Tonarm:	verwindungssteifer Alu-Rohrtonarm, vertikal spitzengelagert horizontal in selbsteinstellender Spitzenlagerung
Tonabnehmerkopf: (Systemträger)	abnehmbar, geeignet zur Aufnahme aller (bei Dual 1220 aller piezoelektrischen) Tonabnehmersysteme mit 1/2 inch.-Befestigung und einem Eigengewicht von 2 - 8 g (incl. Befestigungsmaterial)
Auflagekraft:	von 0 - 5 p stufenlos einstellbar, betriebsicher ab 1,5 p Auflagekraft
Tonabnehmersystem:	siehe separates Datenblatt
Maße:	329 × 274 mm (+ 2 mm Tonarm-Überhang)
Gewicht Dual 1220:	3,9 kg
Gewicht Dual 1222:	3,9 kg

Dual Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen/Schwarzwald

Fig. 1 TA-Anschlußschema



Inhalt

Fig. 2 Motoraufhängung und Antrieb des Plattentellers Dual 1220

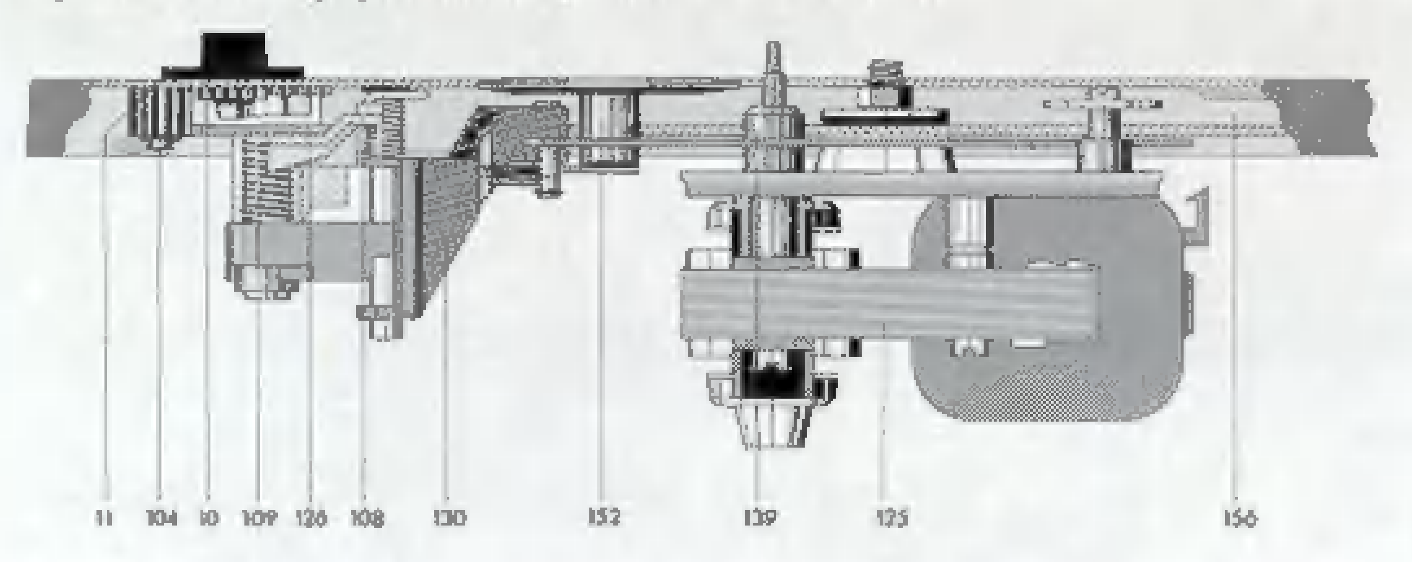
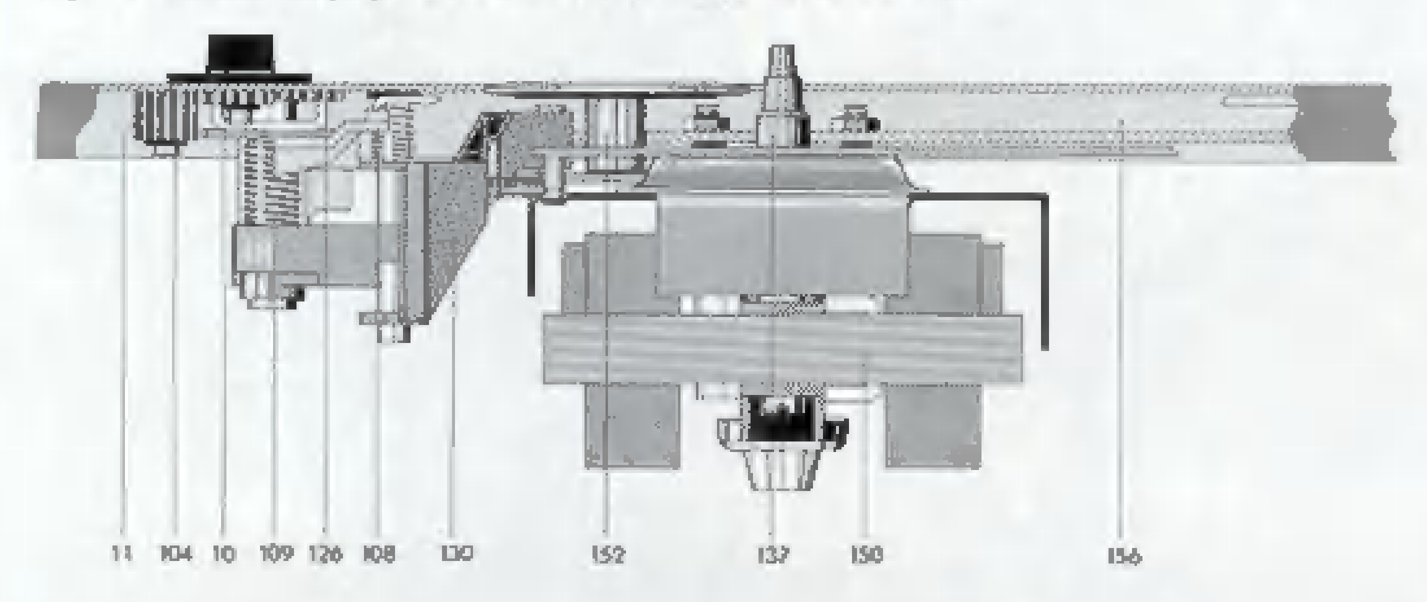


Fig. 3 Motoraufhängung und Antrieb des Plattentellers Dual 1222



Motor und Antrieb

Der Antrieb des Plattentellers und der Kinematik erfolgt beim Dual 1220 durch einen 2-Pol-Asynchronmotor (125) und beim Dual 1222 durch einen 4-Pol-Asynchronmotor (150). Beide Motoren besitzen einen in 2 Ebenen gewuchteten Anker, superfinierte Lagerstellen und gewährleisten vibrationsfreien Lauf. Darüber hinaus zeichnet sich der 4-Pol-Motor durch extrem geringe magn. Streuung aus.

Die Drehzahl der Motore ist im Bereich Nennspannung ± 10 % konstant. Abweichungen entstehen in Abhängigkeit und proportional zur Netzfrequenz. Die Anpassung der Motordrehzahl bei Netzfrequenzen von 50 oder 60 Hz (cps) erfolgt durch die Verwendung unterschiedlicher Antriebsrollen (137/139).

Zwei-Pol-Motor (Dual 1220):
Antriebsrolle 50 Hz Art.-Nr. 232 896
Antriebsrolle 60 Hz Art.-Nr. 232 897

Vier-Pol-Motor (Dual 1222):
Antriebsrolle 50 Hz Art.-Nr. 232 898
Antriebsrolle 60 Hz Art.-Nr. 232 899

Die Antriebsrolle ist mittels eines Gewindestiftes auf der Motorachse gesichert. Beim Austausch bzw. beim Aufsetzen einer Antriebsrolle ist auf die richtige Höheneinstellung zu achten (siehe Fig. 2 und 3).

Der Antrieb des Plattentellers erfolgt über das Treibrad (152), das zur Schonung des Friktionsbelages in der Ruhestellung des Gerätes selbsttätig außer Eingriff kommt.

Die Einstellung der Plattenteller-Drehzahlen 33 1/3, und 45 U/min erfolgt durch Anheben bzw. Absenken des Treibrades (152) auf die der Drehzahl zugeordnete Stufe der Antriebsrolle.

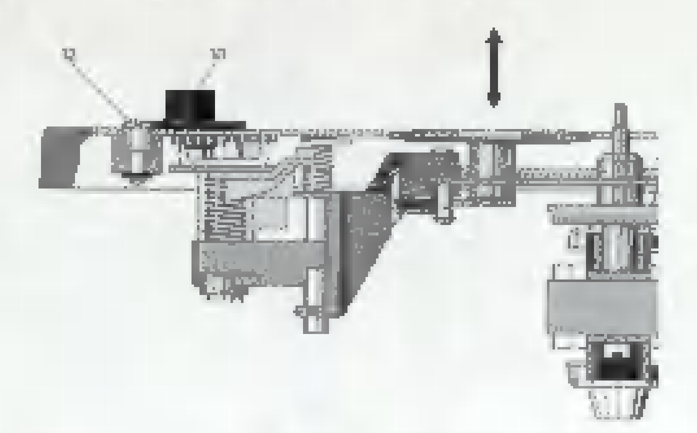
Entsprechend der Betätigung der Drehtaste (33) macht das Umschaltsegment (108) eine Drehbewegung. Dadurch wird der in der Kulisse des Umschaltsegments geführte Umschalthebel (130) in vertikaler Richtung bewegt. Das auf dem Schwenkhebel (155) gelagerte Treibrad (152) wird von der Antriebsrolle abgehoben und auf die der Drehzahl entsprechende Stufe der Antriebsrolle verschoben.

Tonhöhenabstimmung

Für die Plattenteller Drehzahlen 33 1/3, und 45 U/min besitzt das Gerät eine leistungsunabhängige Tonhöhenabstimmung, die eine Veränderung der Tellerdrehzahlen bis max. 6 % (ca. 1/2 Ton) erlaubt.

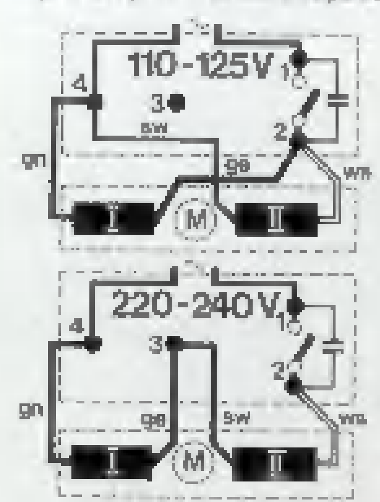
Durch Drehen des Regulierknopfes (10) wird das Umschaltsegment (108) mit dem darin geführten Umschalthebel (130) nach oben bzw. unten verschoben. Diese Vertikalbewegung verändert die Treibradstellung an der jeweiligen Stufe der Antriebsrolle, deren konische Laufflächen die Änderung der Nenndrehzahlen im angegebenen Bereich von ± 3 % bewirken.

Fig. 4 Stellung des Treibrades



Defekt	Ursache	Beseitigung
Plattenteller läuft nach Anschluß des Gerätes und Betätigung der Starttaste nicht an.	a) Stromzufuhr zum Motor ist unterbrochen b) Treibrad (152) außer Eingriff mit dem Plattenteller c) Antriebsrolle ist lose	a) Anschlüsse an Schalterplatte und Netzanschlußstecker prüfen. b) Funktion des Umschalthebels (130) kontrollieren. c) Antriebsrolle festschrauben.
Plattenteller erreicht nicht die erforderliche Drehzahl	a) Antriebsrolle ist für eine andere Netzfrequenz bestimmt b) Schlupf zwischen Treibrad (152) und Antriebsrolle bzw. Treibrad und Plattenteller c) Übergroße Lagerreibung im Motor, Treibrad oder Plattenteller	a) Antriebsrolle austauschen. b) Friktionsflächen des Treibrades, der Antriebsrolle und des Plattentellers reinigen, nötigenfalls Treibrad austauschen. Vorsicht beim Aufsetzen des Plattentellers, Innenrand nach dem Reinigen nicht mehr berühren! c) Lager reinigen und neu ölen.
Wiedergabe wird durch Pumpeln beeinträchtigt	Abnutzungserscheinungen am Treibrad	Treibrad (152) austauschen, Friktionsflächen des Plattentellers und der Antriebsrolle mit fettlösendem Mittel gründlich reinigen. (Plattenteller-Innenrand und Antriebsrolle nach dem Reinigen nicht mehr mit den Fingern berühren).
Nenndrehzahl liegt am Rande des Regelbereiches der Tonhöhenabstimmung.	Stellung des Treibrades zur Antriebsrolle ungenau	Stellung des Treibrades durch Drehen der Justierschraube (12) so justieren, daß bei Mittenstellung des Regulierknopfes (10) das Treibrad in der Mitte der jeweiligen Stufe der Antriebsrolle (Fig. 4) steht.

Fig. 5 Anschluß der Feldspulen (ohne Anschlußplatte)



Spule II nicht im 2-Pol-Motor, der je nach Ausführung nur für 220 V/110 V oder 150 V verwendbar ist.

Fig. 6 Anschluß der Feldspulen (mit Anschlußplatte)

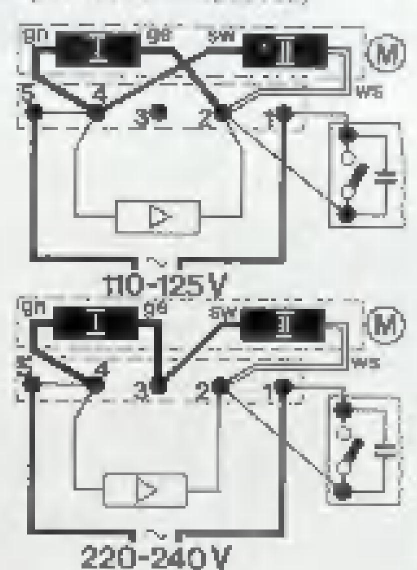


Fig. 7 Tonarmlagerung

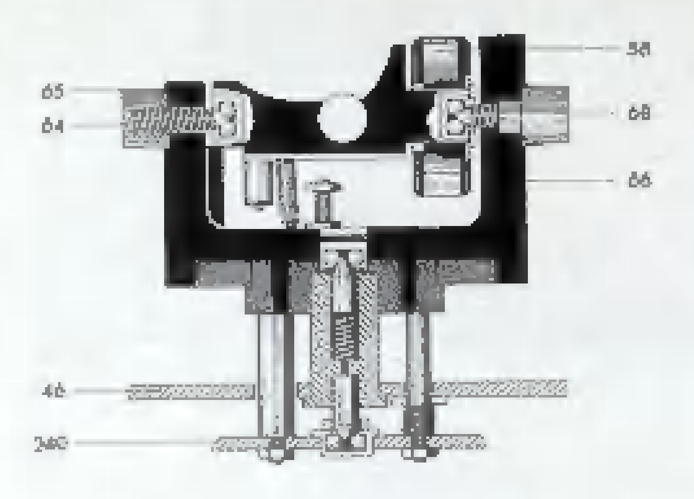
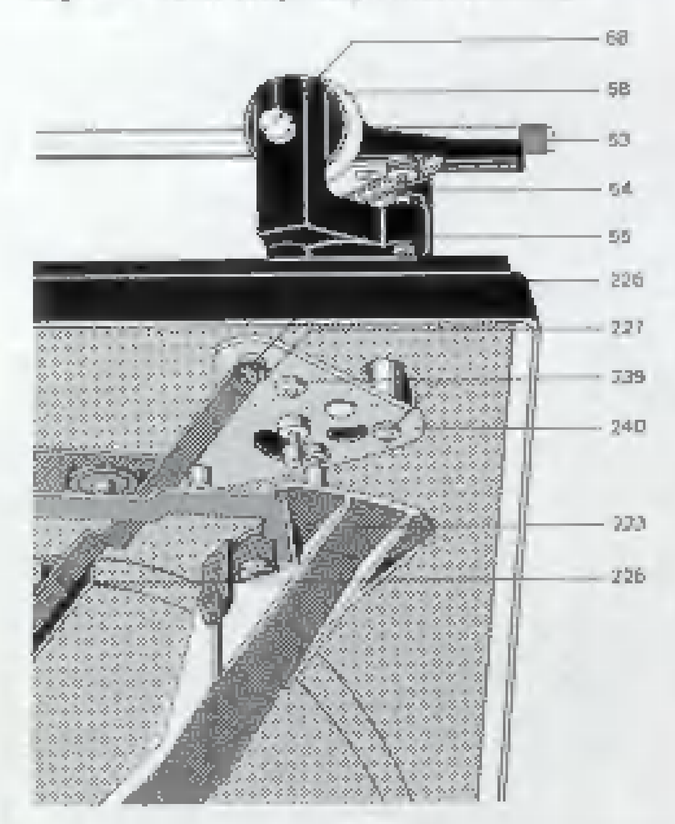


Fig. 8 Tonarmlagerung (Unteransicht)



Tonarm und Tonarmlagerung

Der Tonarm des Dual 1220 und 1222 ist federbalanciert, vertikal und horizontal spitzengelagert. Der Tonarmkopf ist abnehmbar. Vor der Einstellung der dem eingebauten Tonabnehmersystem entsprechenden Auflagekraft wird bei 0-Stellung der Auflagekraftskala der Tonarm ausbalanciert. Dies erfolgt durch Drehen der Spannschraube (53). Durch Linksdrehen wird der Tonarm angehoben (entlastet), während durch Rechtsdrehen sich der Tonarm absenkt (Gerät von vorne gesehen). Es können Tonabnehmersysteme mit einem Eigengewicht von 2 – 5 g balanciert werden. Beim Dual 1220 sind piezoelektrische Tonabnehmersysteme zu verwenden. Die Einstellung der Auflagekraft erfolgt durch Verdrehen des mit einer Skalenteilung versehenen Federhauses (58) und damit durch Spannen oder Lösen der darin befestigten Spiralfeder. Die Auflagekraft ist von 0 – 5 p stufenlos regelbar. Mindestauflagekraft: 1,5 p.

Austausch des Tonarmes kpl. mit Tonarmlager

Zum Austausch des Tonarmes kpl. mit Tonarmlager empfiehlt es sich wie folgt vorzugehen:

1. Gerät in Reparaturbock befestigen, Auflagekraftskala in 0-Stellung bringen und Tonarm verriegeln.
2. Gerät in Kopflage bringen, Haltefeder entfernen und Tonarmleitungen ablöten.
3. Haupthebel (223) abnehmen.
4. Idealscheibe (227) und Gleitscheibe (226) entfernen, Abstellschiene (225) vom Exzenterbolzen am Segment abnehmen, auf Kugel (224) achten, kann herausfallen.
5. Sechskantmuttern (239) lösen, Segment (240) entfernen, dann Tonarm herausnehmen, dabei auf Scheibe (237) und Druckfeder (238) achten, fällt heraus.

Beim Einsetzen des Tonarmes kpl. mit Lagerbock ist in umgekehrter Reihenfolge zu verfahren. Das Gerät befindet sich zunächst in der Normallage. Tonarm kpl. mit Lagerbock einsetzen und verriegeln. Bei festgehaltenem Tonarm Gerät in Kopflage bringen. Scheibe (237) und Druckfeder (238) anbringen. Segment (240) aufsetzen und Sechskantmuttern montieren.

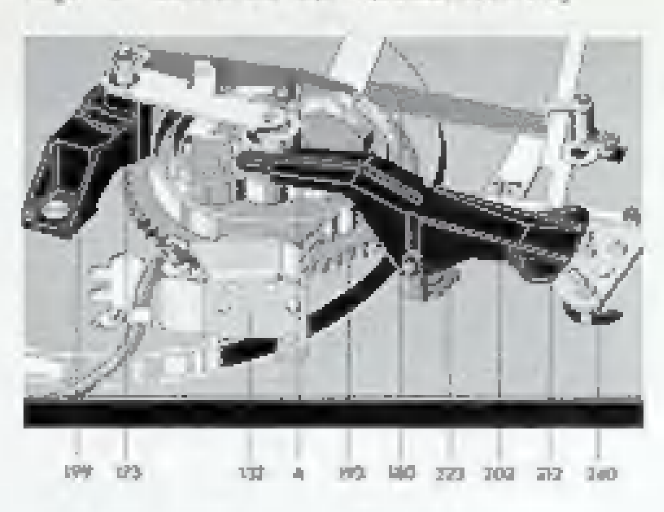
Austausch des Tonarmes

Zum Austausch des Tonarmes aus dem Lagerrahmen ist nach dem Ablöten der Tonarmleitungen zunächst die Tonarmauflagekraftskala in 0-Stellung zu bringen. Zugfeder aushängen (54), Kontermutter (65) mit Gewindestift (64) und Lagerschraube (68) (Linksgewinde) herausdrehen. Tonarm vorsichtig aus dem Lagerrahmen nehmen.

Tonarmsteuerung

Die Bewegung des Tonarmes für das automatische Auf- und Absetzen werden durch die an der Unterseite des Kurvenrades (193) vorhandenen Steuerkurven bei einer Drehung des Kurvenrades um 360° hervorgerufen.
Als Steuerorgane für das Anheben und Absenken wirken dabei der Haupthebel (223) und der Heberbolzen (244) für die Horizontalbewegung des Tonarmes der Haupthebel (223) mit dem Segment (240).
Die Tonarmaufsetzautomatik ist für 30 cm- und 17 cm-Schallplatten ausgelegt und mit der Umschaltung der Plattenteller-Drehzahlen gekoppelt. Die Aufsetzpunkte des Tonarmes werden durch Anschlag des Federbolzens des Segmentes (240) an die Stellschiene (212) bestimmt, die nur während des Wechselvorganges durch den Haupthebel (223) angehoben wird und damit in den Schwenkbereich des am Segment angeordneten Federbolzens gelangt. Mit Beendigung des Aufsetz- bzw. Wechselvorganges (Absenken des Tonarmes auf die Schallplatte) wird die Stellschiene (212) wieder freigegeben, die in die Normallage zurückgeht. Dadurch gelangt diese aus dem Bereich des Federbolzens, so daß für den Abspielvorgang die Horizontalbewegung des Tonarmes ungehindert möglich ist.

Fig. 9 Kinematik der Tonarmsteuerung



Tonarm- Aufsetz- und Hebeeinrichtung (Tonarmlift)

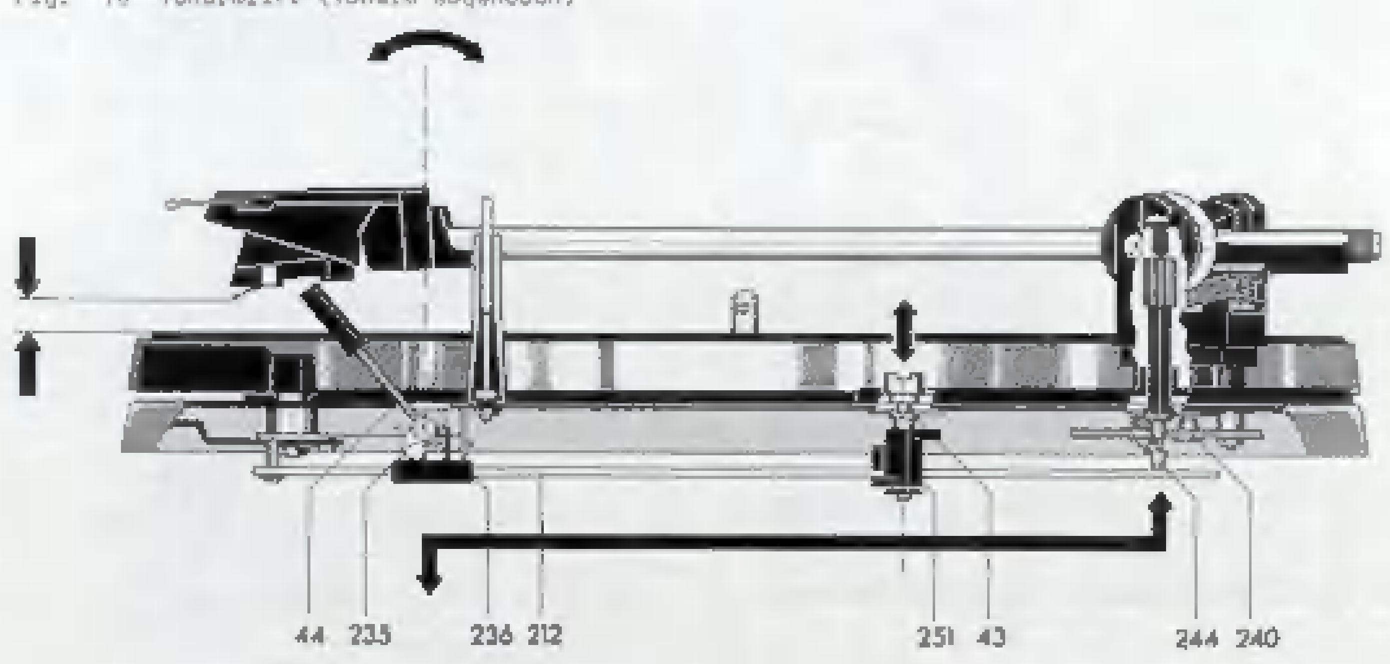
Der Tonarmlift gestattet das behutsame Aufsetzen des Tonarmes an jeder beliebigen Stelle (außerhalb des Abstellbereiches) der Schallplatte.

Durch Betätigen der Griffstange (44) (verschieben nach vorne) dreht sich die Hebkurve (235). Diese Bewegung wird über die Stellschiene (212) auf den Heberbolzen übertragen, der somit den Tonarm anhebt.

Nach dem Einschwenken des Tonarmes über die gewünschte Stelle der Schallplatte wird die Griffstange durch leichtes Antippen (nach hinten) ausgelöst. Dadurch wird die Stellschiene (212) frei und der Tonarm wird über den viskositätsgedämpften Heberbolzen langsam abgesenkt.

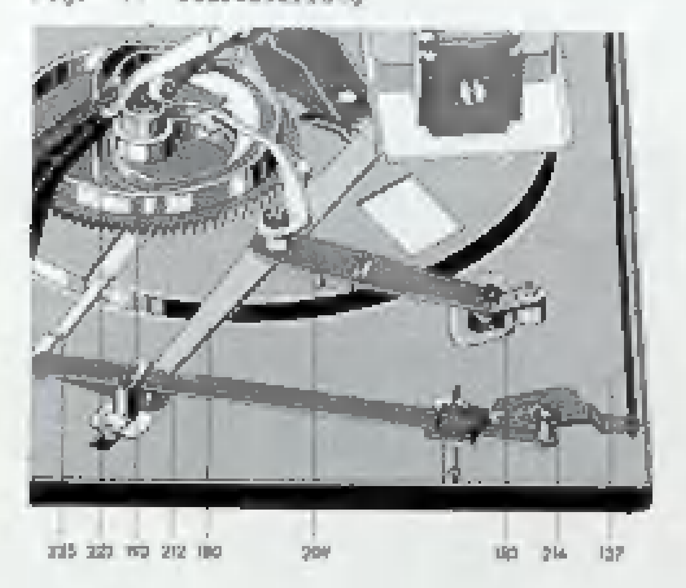
Die Höhe der Abtastnadel über der Schallplatte läßt sich durch Drehen der Stellschraube (43) im Bereich von 0 - 6 mm variieren. Durch Rechtsdrehen wird der Abstand vergrößert, während sinngemäß durch Linksdrehen der Abstand zwischen Schallplatten und Abtastnadel verkleinert werden kann.

Fig. 10 Tonarmlift (Tonarm abgehoben)



Defekt	Ursache	Beseitigung
Tonarm setzt nicht am Rande der Schallplatte auf.	a) Plattengrößeneinstellung falsch. b) Tonarmaufsetzpunkt falsch eingestellt. c) Schallplatte entspricht nicht der Norm. d) Tonarmkupplung verschmutzt.	a) Mittels rechter Drehtaste (33) erforderliche Einstellung vornehmen. b) Nach den Angaben der Bedienungsanleitung Schallplatten-Aufsetzpunkt so justieren, daß der Tonarm ca. 1,5 mm vom Schallplattenrand entfernt aufsetzt. (Die Einstellung wird nur für 17,5 cm-Schallplatten vorgenommen und ergibt sich für 30 cm-Schallplatten automatisch). c) Normgerechte Schallplatte verwenden. d) Friktionsfläche reinigen.
Tonarm wird beim Einschwenken durch Schallplatte behindert.	Tonabnehmer-Höheneinstellung.	Durch Verdrehen der Stellhülse (38) Einstellung ist richtig, wenn bei von der Stütze abgenommenem Tonarm der Abstand zwischen der Spitze der Abtastnadel und der Steuertaste (33) ca. 2-3 mm beträgt.
Tonarm setzt nach Betätigung der Absenkvorrichtung nicht auf die Schallplatte auf.	Dämpfung durch Verunreinigung des Siliconöls im Liftrohr ist zu groß.	Tonarm kpl. mit Tonarmlager ausbauen (auf Seite 6 beschrieben). Idealscheibe (37) entfernen, Stellhülse abnehmen und zweite Idealscheibe (37) entfernen. Idealscheibe (253) am Einstellhebel (214) entfernen. Stellschiene vom Bolzen am Einstellhebel abnehmen, leicht drehen bis Heberbolzen (244) frei wird. Heberbolzen herausnehmen. Liftrohr und Heberbolzen reinigen. Heberbolzen gleichmäßig mit "Wacker-Siliconöl AK 500 000" bestreichen. Teile wieder zusammenbauen.
Tonarm senkt sich nach Betätigen der Absenkvorrichtung zu schnell auf die Schallplatte ab.	Dämpfung durch unsachgemäße Schmierstoffbeimengung zur Dämpfungsmasse zu gering.	Tonarm kpl. mit Tonarmlager ausbauen (auf Seite 6 beschrieben). Idealscheibe (37) entfernen, Stellhülse abnehmen und zweite Idealscheibe (37) entfernen. Idealscheibe (253) am Einstellhebel (214) entfernen. Stellschiene vom Bolzen am Einstellhebel abnehmen, leicht drehen bis Heberbolzen (244) frei wird. Heberbolzen herausnehmen. Liftrohr und Heberbolzen reinigen. Heberbolzen gleichmäßig mit "Wacker-Siliconöl AK 500 000" bestreichen. Teile wieder zusammenbauen.
Tonarm kehrt nach dem Aufsetzen von Hand unmittelbar nach Anlaufen des Plattentellers auf die Stütze zurück	Die Stellung des Abstellers hat sich beim Transport des Gerätes verändert	Nach dem Einbau und nach jedem Transport soll das Gerät zur automatischen Justage der Abstellautomatik einmal bei verriegeltem Tonarm gestartet werden (Steuertaste nach "start").

Fig. 11 Startstellung



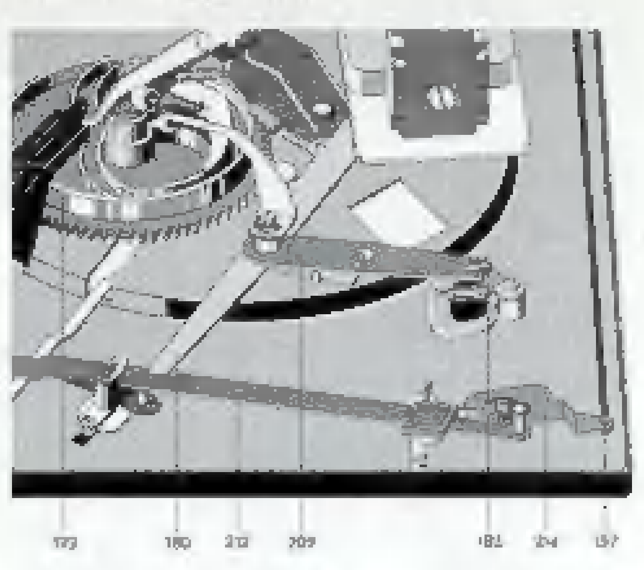
Startvorgang

Durch Betätigen der Steuertaste (33) wird zunächst der Umschalthebel (209) nach außen verdreht. Das hat die Auslösung folgender Funktionen zur Folge:

a) Über einen Lappen wird der Schaltarm (180) verdreht. Dieser bringt seinerseits über eine Zugfeder den Umschalthebel (130) und damit das Treibrad (152) in Eingriff mit Antriebsrolle (137/139) und Plattenteller (9). Gleichzeitig wird der Netzschalter (167) durch den mit dem Schaltarm gekoppelten Schaltwinkel (177) betätigt und damit der Plattenteller in Drehung versetzt.
b) Der Umschalthebel (209) wird in den Bereich des Umlenkhebels (195) gebracht, so daß dieser bei nachfolgender Drehung des Kurvenrades in seine Wechselstellung gedrängt wird.

Das Betätigen der Steuertaste (33) gibt auch den Startwinkel (206) frei, der mittels der Zugfeder (207) in Richtung Kurvenrad gezogen wird. Dadurch wird der Abstellhebel (198) in den Bereich des Mitnehmers am Plattenteller-Ritzel gebracht und damit das Kurvenrad angetrieben. Ebenso wird der Umschalthebel (209) verriegelt. Zur Verhinderung von Bedienungsfehlern ist die Steuertaste während des Startvorganges (Drehung des Kurvenrades) in ihrer Stellung blockiert. Unmittelbar vor Erreichen der 0-Stellung des Kurvenrades (Beendigung des Wechselvorganges) wird der Startwinkel durch das Kurvenrad abgedrängt und damit die Steuertaste und der Umschalthebel in ihre Ausgangsstellungen zurückgebracht. Nach dem Einbau und nach jedem Transport soll das Gerät einmal bei verriegeltem Tonarm gestartet werden. Damit wird der Absteller, der durch den Transport eine beliebige Stellung eingenommen haben kann, automatisch justiert.

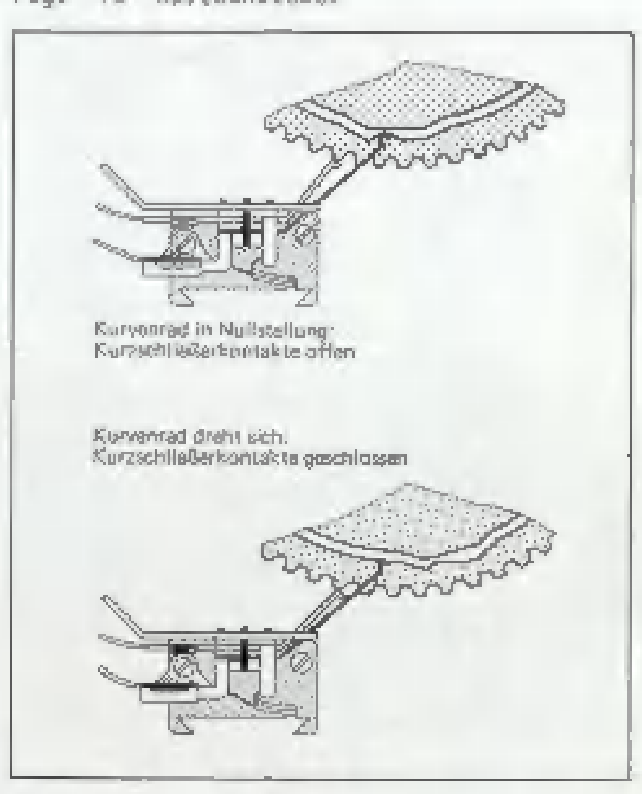
Fig. 12 Stoppstellung



Manueller Start

Die auf dem Schaltarm (190) angeordnete Klinke (202) rastet beim Einwärtsschwenken des Tonarmes von Hand an dem in der Platine genieteten Vierkantbolzen ein und hält den Schaltarm in dieser Stellung und damit das Treibrad (152) in Eingriff mit dem Plattenteller.
Durch den mit dem Schaltarm gekoppelten Schaltwinkel (177) wird der Netzschalter betätigt und damit der Plattenteller in Drehung versetzt.
Nach Erreichen der Auslaufrille der gespielten Schallplatte erfolgt die Rückführung des Tonarmes und Abschaltung des Gerätes selbsttätig. Wird dagegen der Tonarm vor Beendigung des Spielens von der Schallplatte abgehoben und von Hand zur Stütze geführt, löst der Bolzen des Segmentes (240) die Rastung der Klinke (202) so, daß mittels der Zugfeder (181) der Schaltarm in seine Ausgangsstellung zurückgebracht wird. Dadurch unterbricht der Netzschalter die Stromzufuhr. Gleichzeitig wird das Treibrad abgehoben.

Fig. 13 Kurzschließer

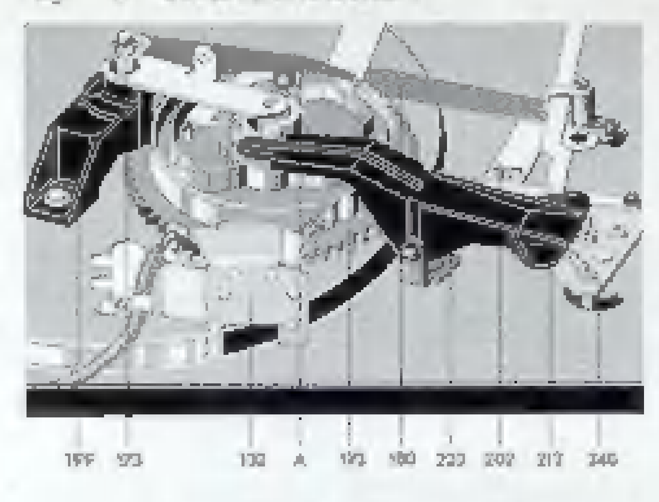


Stoppschaltung

Bei Betätigen des Schalthebels in Stellung "stop" wird nur der Startwinkel (208) nach vorne gezogen. Dadurch kommt der Absteller mit dem Kurvenrad in Eingriff. Der Umlenkhebel (195) bleibt in seiner Stoppstellung.

Bei auf der Stütze befindlichem Tonarm und Betätigen der Steuertaste in Stellung "stop" darf der Umschalthebel nicht blockieren.

Fig. 14 Schallplattenabwurf



Kurzschließer

Zur Vermeidung von Störgeräuschen während des Wechselvorganges und beim automatischen Auf- und Absetzen des Tonarmes ist das Gerät mit einem Kurzschließer ausgerüstet. Die Steuerung der Schaltfedern für beide Kanäle erfolgt durch das Kurvenrad. Im Ruhezustand des Gerätes ist der Kurzschluß der Tonabnehmerleitungen aufgehoben.

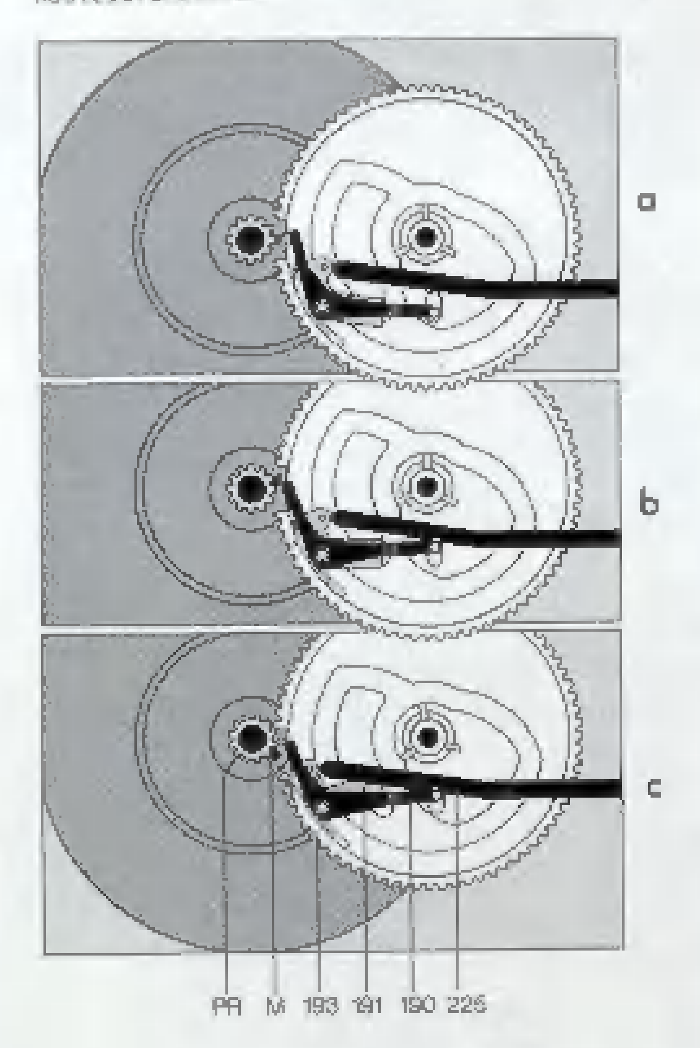
Schallplattenabwurf

Für das Stapeln und Abwerfen der Schallplatten sind je nach Mittelloch-Durchmesser (7 oder 38 mm) die Wechselachse AW 3 oder die Abwurfsäule AS 12 vorgesehen.

Eingeleitet wird der Abwurfvorgang durch die Drehung des Kurvenrades (193), dessen Abwurfkurve die Abwurfwippe (A) und den Wechselbolzen (173) steuert. Die dabei entstehende Abwärtsbewegung löst dann über die Wechselachse oder Abwurfsäule den Abwurf einer Schallplatte aus.

Die Abwurfkurve ist am Kurvenrad so angeordnet, daß der Abwurf einer Schallplatte nur erfolgen kann, wenn sich der Tonarm über der Stütze, also außerhalb des Bereiches des größtmöglichen Schallplatten-Durchmessers (30,5 cm) befindet.

Fig. 15 Einleitung der Wechsel- bzw. Abstellfunktion



Abstell- und Wechselvorgang

Die Einleitung des Wechselvorganges nach Abspielen einer Schallplatte und die Endausschaltung nach Abtasten der letzten Platte eines Stapels werden durch den Mitnehmer (M) des Plattentellerritzels (PR) und des Abstellhebels (190) hervorgerufen.

Der Abstellhebel (190) wird dabei durch die Bewegung des Tonarmes beim Abspielvorgang mit Hilfe der Abstellschiene (225) proportional der Rillensteigung an den Mitnehmer herangeführt. Der exzentrisch befestigte Mitnehmer drängt den Abstellhebel (190) bei jeder Umdrehung zurück, solange der Vorschub des Tonarmes nur eine Rillenbreite beträgt. (Fig. 15 a).

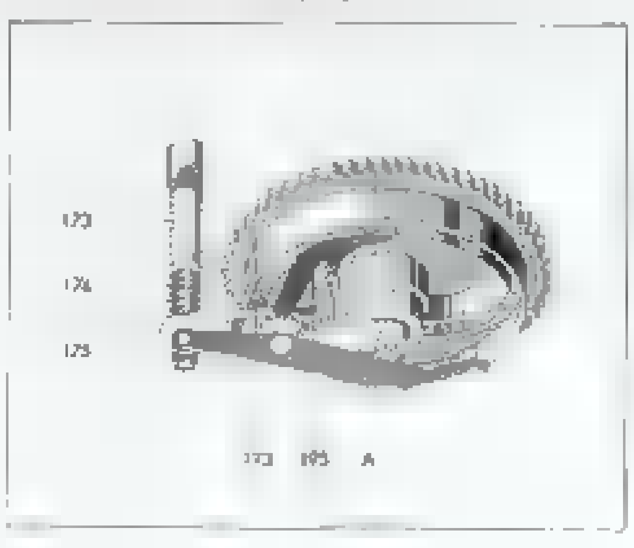
Erst die Auslaufrille mit ihrer größeren Steigung führt den Abstellhebel (190) mit größerem Hub an den Mitnehmer heran, so daß der Abstellhebel erfaßt und mitgenommen wird. (Fig. 15 b)

Das Kurvenrad (193) wird dadurch aus der 0-Stellung in Eingriff mit dem Ritzel des Plattentellers gebracht. (Fig. 15 c)

Endabstellung

Die Funktionen Endabstellung und Wechselvorgang sind durch die Stellung des Umlenkhebels (195) bedingt. Der Umlenkhebel (195) wird nach jedem Startvorgang oder Plattenabwurf vom Hauptschieber (223) in Stoppstellung gebracht (längeres Ende des Umlenkhebels zur Kurvenradmitte).
Beim nachfolgenden Plattenabwurf wird der Umlenkhebel (195) von der Abwurflippe (A) umgelenkt (Wechselstellung), so daß der Tonarm nach Abwurf der Platte einschwenken und auf diese aufsetzen kann. Ist nun keine Schallplatte mehr auf der Achse, bleibt diese in ihrer Bewegung nach unten verriegelt und die Abwurflippe kann den Umlenkhebel nicht umschalten, er bleibt in seiner Stoppstellung und bewirkt, daß der Tonarm sich auf die Stütze absenken kann.
Beim Einlaufen des Kurvenrades (173) in die 0-Stellung kann die Nase des Schaltarmes (180) in die am Kurvenrad vorgesehene Aussparung einlaufen, den Netzschalter (167) betätigen und das Treibrad (152) abheben.

Fig. 16 Wechselvorgang



Defekt
Plattenteller bleibt nach dem selbsttätigen Aufsetzen des Tonarmes auf der Schallplatte stehen.

Ursache
a) Schaltarm (180) wird durch Klinke (202) nicht verriegelt.
b) Netzschalter hat die Stromzufuhr unterbrochen (hat ausgeschaltet).

Beseitigung
a) Durch Verdrehen des Exzenterbolzens auf der Klinke.
b) Durch Justieren des Schaltwinkels (177) (Spiel zwischen Schaltwinkel und Schaltarm max. 0,3 mm).

Fig. 17

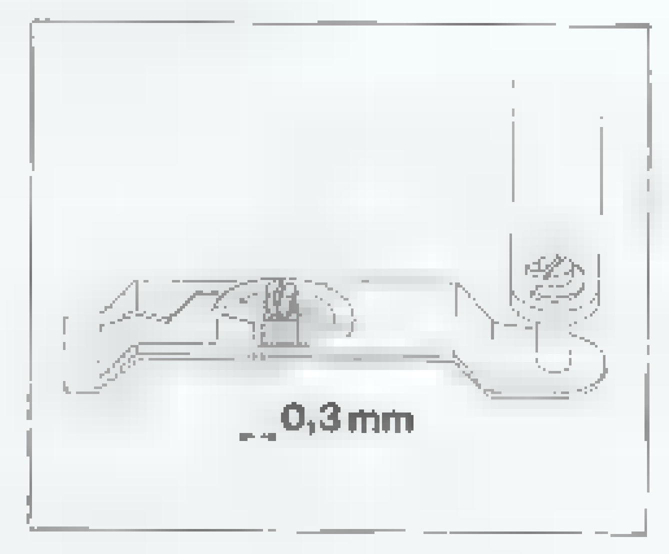
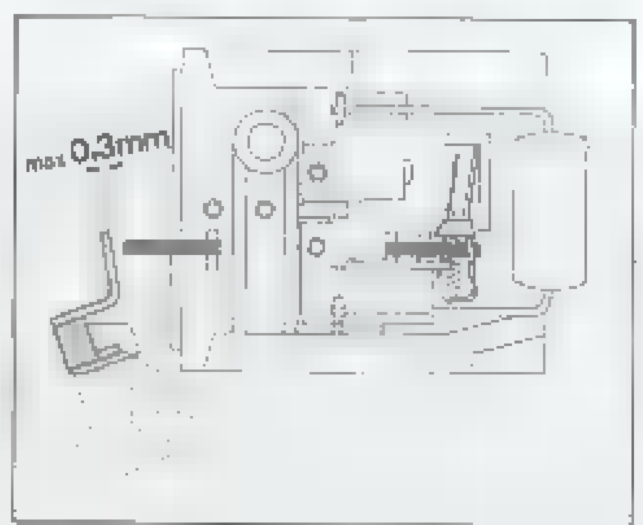


Fig. 18

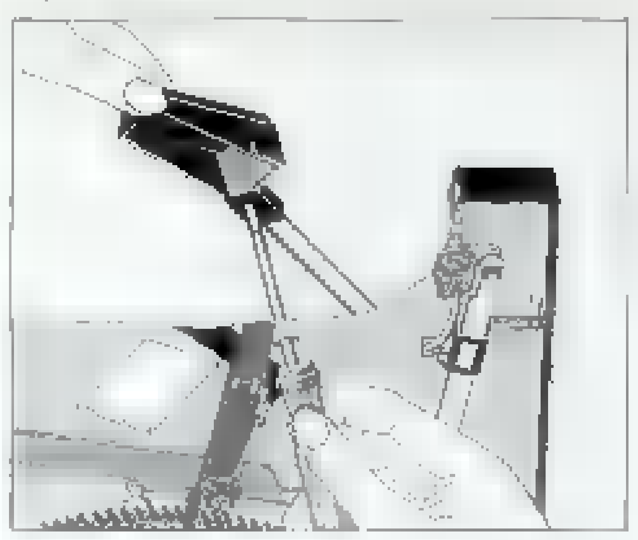


Defekt
Die letzte Schallplatte des Stapels wird dauernd wiederholt.

Ursache
Wechselachse defekt.

Beseitigung
Wechselachse austauschen.

Fig. 19



Defekt

Tonarmkopf sitzt nicht parallel zum Plattenteller

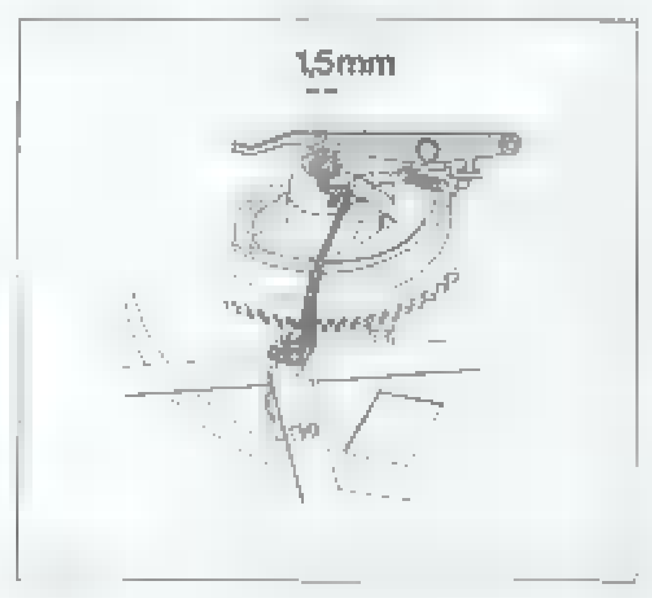
Ursache

Durch Transporteinwirkung hat sich der Sitz des Tonarmkopfes am Tonarmrohr geändert

Beseitigung

Plattenteller abnehmen, mit Hilfe eines Schraubenziehers, durch die hierfür vorgesehene Bohrung in der Platine Schraube am Tonarmkopf lösen. Nach dem Ausrichten des Tonarmkopfes Schraube wieder festziehen (Fig. 19).

Fig. 20



Defekt

Beim Verschieben der Drehtaste auf "stop" fällt eine Schallplatte.

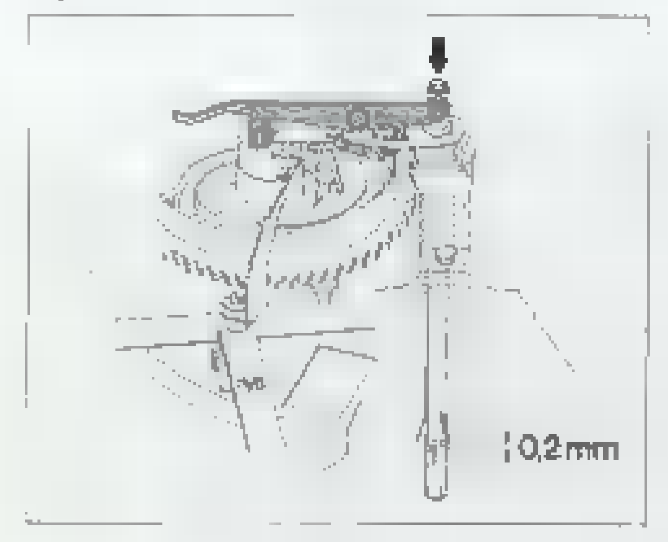
Ursache

Abwurfwippe (A) wird vom Umschalthebel nicht blockiert.

Beseitigung

Umschalthebel so justieren, daß er nach Auslösen der Funktion "stop" ca. 1,5 mm unter die Abwurfwippe läuft.

Fig. 21



Defekt

Schallplattenabwurf versagt.

Ursache

Abwurfwippe hat zu kleinen Hub.

Beseitigung

Mit Exzenterschraube an der Abwurfwippe Hub regulieren. Die Einstellung ist richtig, wenn in 0-Stellung des Kurvenrades und verriegelter Wechselachse beim Hochdrücken des Wechselbolzens die drei Stützen der Wechselachse eine Längsbewegung von 0,2 mm ausführen.

Ursache	Ursache	Beseitigung
Nadel gleitet aus der Spielrille	a) Tonarm ist nicht balanciert b) Tonarmauflagekraft zu gering c) Abtastspitze der Nadel abgeschliffen oder abgesplittert d) zu hohe Lagerreibung im Tonarmlager e) Stahlkugel (224) für Abstellmechanismus fehlt	a) Tonarm ausbalancieren b) Tonarmbalance überprüfen, Auflagekraft auf den vom Systemhersteller angegebenen Wert einstellen c) Abtastnadel erneuern d) Tonarmlager kontrollieren e) Stahlkugel (224) ersetzen
Vertikale Tonarmbewegung beim Aufsetzvorgang ist gehemmt.	a) Lagerreibung zu groß. b) Heberbolzen klemmt im Liftrohr.	a) Reibung durch Einstellung der Lagerschraube beseitigen und Balance kontrollieren. b) Heberbolzen herausnehmen und reinigen (auf Seite 3 beschrieben).
Während des Wechselvorganges und beim automatischen Auf- und Absetzen des Tonarmes machen sich Störgeräusche bemerkbar.	Kurzschließer dejustiert. Der Abstand zwischen den Kurzschlußleisten am Kurzschließer ist zu groß.	Durch Biegen der Kurzschlußleisten. Die Einstellung ist richtig, wenn in der Nullstellung des Kurvenrades der Abstand zwischen den Schleiffedern und den Kurzschlußleisten am Kurzschließer ca. 0,5 mm beträgt. Kontaktfedern mit Pflegemittel (z.B. Kontakt 61) einsprühen und Justierung der Kurzschlußleisten prüfen.
Keine Wiedergabe. Der Kurzschluß der Tonabnehmerleitungen wird nicht mehr aufgehoben.	Abstand zwischen den Schleiffedern und den Kurzschlußleisten fehlt oder ist zu gering.	Durch Justieren der Kurzschlußleisten. Die Einstellung ist richtig, wenn [illegible] der Nullstellung des Kurvenrades der Abstand zwischen Schleiffedern und den Kurzschlußleisten am Kurzschließer ca. 0,5 mm beträgt.
Motor schaltet beim Aufsetzen auf die Stütze nicht ab.	Entstörkondensator (im Netzschalter) ist defekt (Kurzschluß).	Entstörkondensator im Netzschalter durch neues Exemplar mit 10 000 pF, 250 V ersetzen.
[illegible]	a) Chassisteile (z.B. auch Anschlußleitungen) streifen am Werkbrettausschnitt. b) Anschlußleitungen sind zu straff gespannt.	a) Werkbrettausschnitt nach den Angaben der Einbauanleitung ausrichten, Leitungen verlegen. b) Kabel lockern bzw. verlängern.

Ersatzteile

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preis-gruppe
1	215 470	Abwurfsäule AS 12	1	W.-Gr.-E
2	213 095	Wechselachse AW 3	1	W.-Gr.-E
3	220 713	Zentrierstück	1	W.-Gr.-E
4	200 709	Plattenstift	1	W.-Gr.-E
5	214 052	Scheibe	1	012
6	209 543	Sprengring	1	011
7	229 732	Ring	1	026
8	232 970	**Plattentellerbelag kpl. mit Ring und Scheibe**	1	051
9	232 971	Plattenteller kpl. mit Belag	1	063
10	229 743	Drehknopf	1	014
11	230 649	Skalenscheibe	1	022
12	234 019	Justierschraube	1	014
13	230 529	Gewindestück	1	012
14	230 521	Druckfeder blau (1220)	3	013
	230 523	Druckfeder (Motorseite 1222)	1	013
	230 524	Druckfeder rot (1222)	2	013
15	200 735	Gummidämpfer	3	018
16	200 722	Topf	3	019
17	232 973	**Federaufhängung kpl. (1220)**	3	W.-Gr.-E
	232 974	**Federaufhängung kpl. (1222)**	2	W.-Gr.-E
	232 975	**Federaufhängung kpl. (Motorseite 1222)**	1	W.-Gr.-E
18	232 976	Tonarmkopf kpl.	1	044
19	231 992	Kontaktplatte kpl.	1	044
20	201 132	Griff	1	019
21	210 142	Sicherungsscheibe gew. 4,2/8	1	013
22	210 630	Scheibe 4,2/8/0,5 ST	1	012
23	210 142	Greifring 4/0,3	1	012
24	255 430	Halterung TK 14 kpl.	1	W.-Gr.-E
25	232 979	Tonarmstütze kpl.	1	025
26	210 561	Sechskantmutter BM 3	2	011
27	220 718	Druckfeder	2	014
28	210 624	Scheibe 4,2/7/0,3 ST	4	012
29	201 632	Gummischeibe	2	013
30	200 783	Scheibe	2	014
31	200 732	Federtopf	2	015
32	200 731	Federring	2	011
33	229 767	Schalthebel kpl. (Steghöhe 8 mm)	2	019
	230 767	Schalthebel kpl. (Steghöhe 6 mm)	2	020
34	229 096	Dual-Zeichen	1	016
35	232 979	Blende 1220	1	039
	232 905	Blende 1222	1	039
36	216 644	Steuerpinole	1	016
37	210 142	Sicherungsscheibe 1,5	2	012
38	216 310	Stellhülse	1	013
39	229 655	Lagerspitze	1	015
40	229 655	Druckfeder	1	011
41	210 407	Zylinderschraube M 3 x 3	3	012
42	232 981	Abdeckung kpl. mit Heberbolzen	1	039
43	229 531	Stellschraube	1	019
44	229 748	Griffstange kpl.	1	019
45	210 353	Sechskantmutter BM 2	1	011
46	232 982	Einbauplatte kpl.	1	045
47	213 260	Halbrund-Kerbnagel	5	013
48	214 047	Walzschraube	2	025
49	214 210	Transportsicherung kpl.	2	025
50	232 963	Tonarm kpl.	1	053
51	222 122	Gewindebolzen	1	017
52	222 124	Spannstück	1	015
53	224 742	Spannschraube	1	024
54	222 115	Entlastungsfeder	1	014
55	232 984	Lager kpl.	1	027
56	229 731	Rolle	1	013
57	210 142	Sicherungsscheibe 3,2	1	012
58	232 985	Federhaus kpl.	1	033
59	229 725	Platte	1	012
60	205 475	Senkschraube M 3 x 8	1	012
61	229 723	Stellschraube	1	019
62	232 066	Druckfeder	1	011
63	212 043	**Scheibe 3,2/7/0,5 ST**	2	011
64	217 439	**Gewindestift**	1	019
65	229 721	Kontermutter	1	018
66	232 986	Lagerbock kpl.	1	032
67	225 720	Zeiger	1	015
68	224 738	Lagerschraube kpl.	1	022
69	213 260	Halbrund-Kerbnagel 2 x 6	5	013

Fig. 2a Explosionsdarstellung, Teile über der Platine

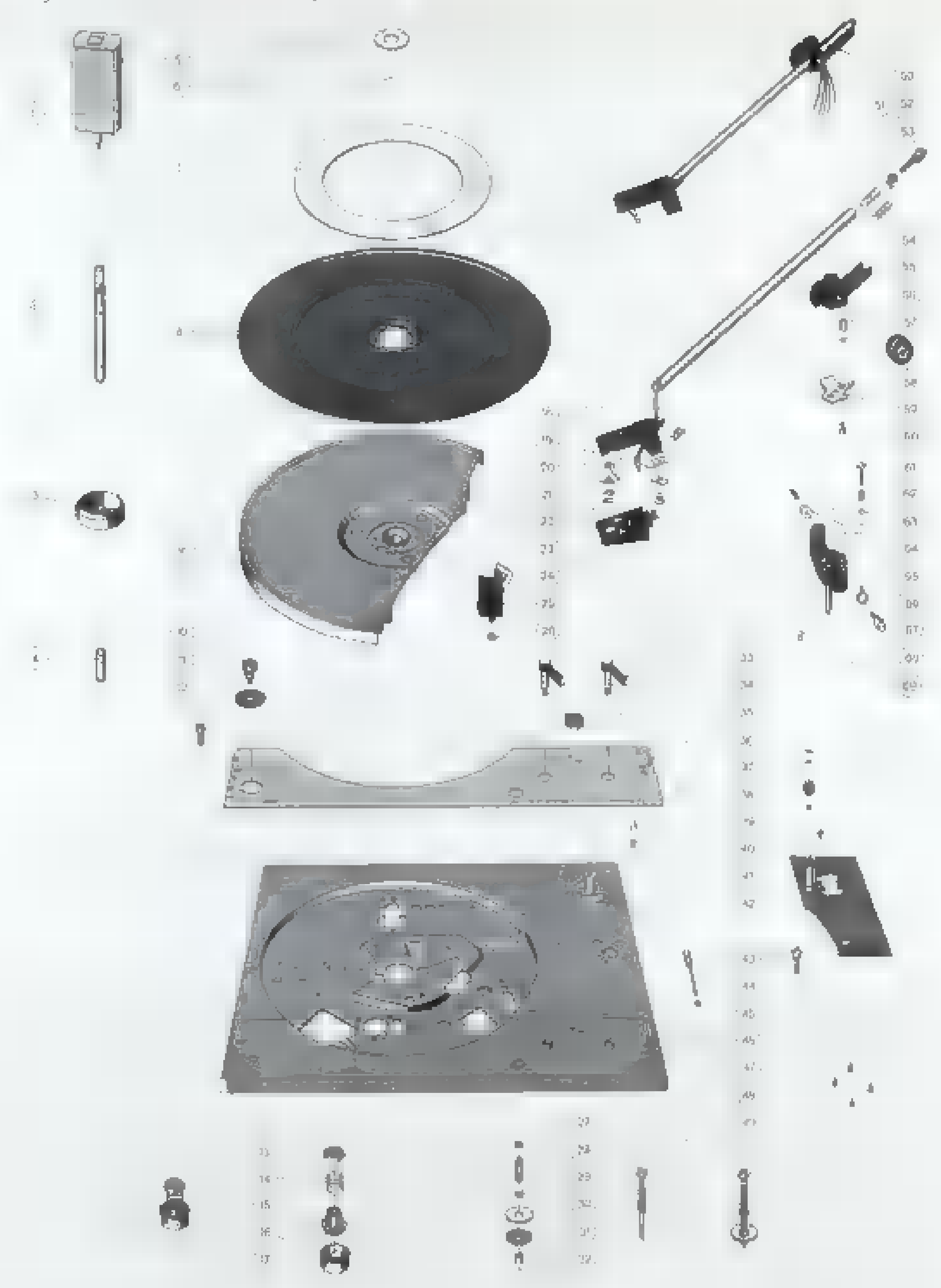
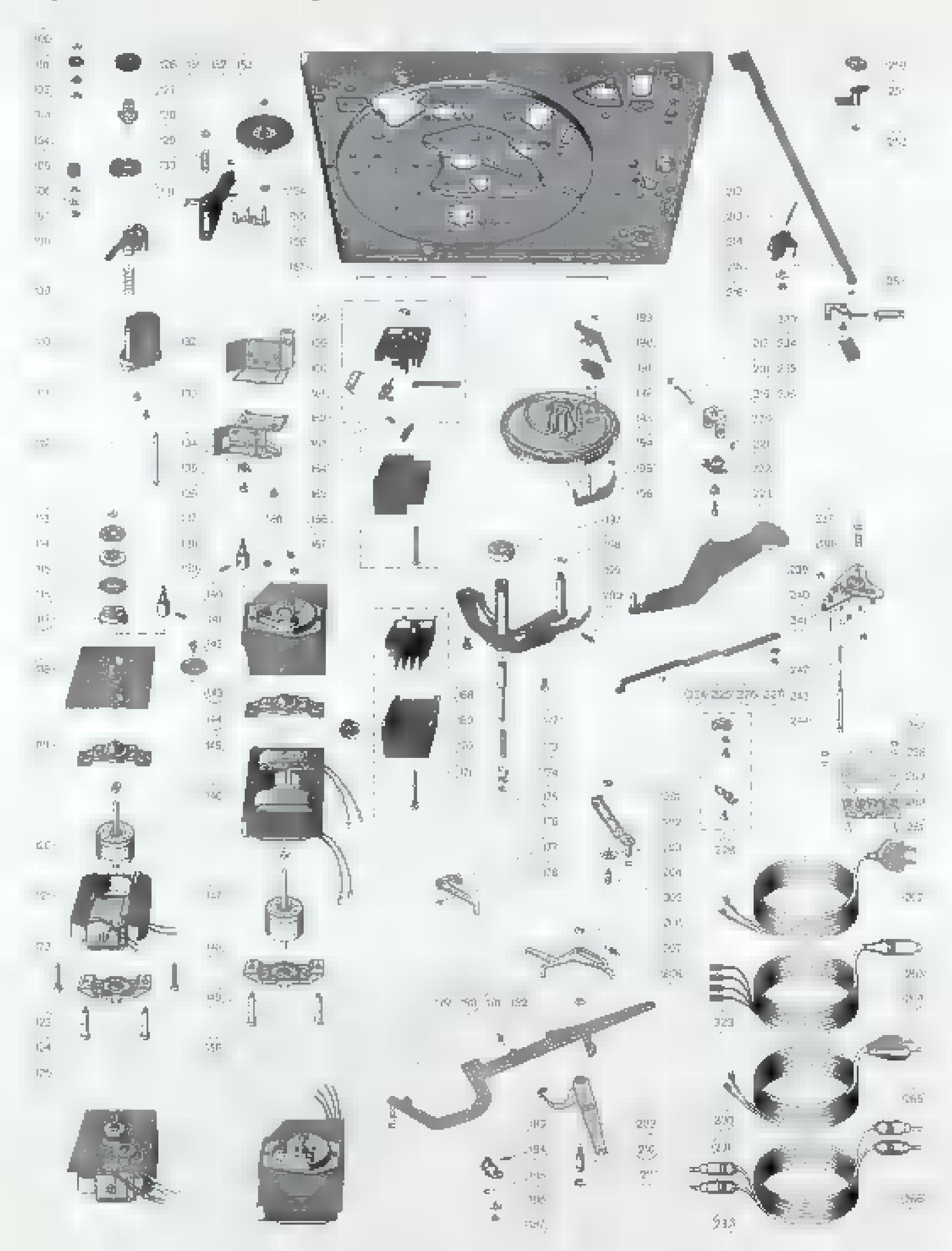


Fig. 25 Explosionsdarstellung, Teile unter der Platine



Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preis-gruppe
100	232 459	Federscheibe 6,4/11/0,15	1	011
101	229 373	Einstellrad	1	012
102	210 586	Scheibe 3,2/7/0,5 ST	2	011
103	210 362	Sechskantmutter BM 3	5	012
104	229 112	Justierrad	1	013
105	210 182	Sicherungsscheibe gew. 4,2/8	2	013
106	225 151	Scheibe 4,2/8/1,0 ST	1	012
107	210 146	Sicherungsscheibe 3,2	2	012
108	229 370	Umschaltsegment	1	013
109	229 714	Druckfeder	1	012
110	229 663	Träger kpl.	1	019
111	210 472	Zylinderschraube AM 3 x 6	4	012
112	229 715	Lagerachse	1	018
113	210 369	Sechskantmutter M 5	1	012
114	204 600	Scheibe	1	012
115	204 606	Gummischeibe	1	016
116	204 607	Zwischenscheibe	1	011
117	230 460	Puffer 50 Hz	1	015
	230 469	Puffer 60 Hz	1	017
118	229 471	Abschirmblech kpl.	1	[illegible]
119	233 036	Lagerbügel oben kpl.	1	[illegible]
120	233 023	Anker kpl.	1	046
121	233 027	Stator 110/220 V kpl. (2-Pol-Motor)	1	053
	233 025	Stator 150 V kpl. (2-Pol-Motor)	1	052
122	210 522	Zylinderschraube AM 4 x 10	2	013
123	233 039	Lagerbügel unten kpl.	1	025
124	228 472	Zentrierschraube	2	017
125	233 021	2-Pol-Motor AM 203 110/220 V kpl.	1	063
	233 022	2-Pol-Motor AM 203 150 V kpl.	1	062
126	229 374	Regulierrad	1	012
127	229 685	Regulierblech	1	013
128	210 600	Scheibe 3,2/8/1 ST	1	011
129	229 716	Druckfeder	1	012
130	229 672	Umschalthebel	1	018
131	229 377	Justierscheibe	1	012
132	229 748	Abschirmblech	1	015
133	232 987	Kurzschließer kpl.	1	030
134	211 614	Lötöse	1	012
135	210 472	Zylinderschraube AM 3 x 4	4	012
136	210 366	Sechskantmutter BM 4	3	011
137	232 098	Antriebsrolle 50 Hz kpl. (1222)	1	029
	232 099	Antriebsrolle 60 Hz kpl. (1222)	1	029
138	230 559	Gewindestift M 2,5 x 3,5	1	011
139	232 096	Antriebsrolle 50 Hz kpl. (1220)	1	029
	232 097	Antriebsrolle 60 Hz kpl. (1220)	1	029
140	230 559	Gewindestift M 2,5 x 3,5	1	011
141	210 472	Zylinderschraube M 3 x 6	4	012
142	210 615	Scheibe 3,2/20/1,5	1	013
143	228 932	Abschirmblech	1	034
144	233 036	Lagerbügel oben kpl.	1	024
145	208 939	Kabeldurchführungstülle	1	014
146	233 020	Stator 110/220 V kpl. (4-Pol-Motor)	1	056
	233 019	Stator 150 V kpl. (4-Pol-Motor)	1	055
147	233 016	Anker kpl.	1	046
148	233 039	Lagerbügel unten kpl.	1	025
149	228 472	Zentrierschraube	1	017
150	233 014	4-Pol-Motor AM 400 110/220 V kpl.	1	065
	233 015	4-Pol-Motor AM 400 150 V kpl.	1	065
151	210 146	Sicherungsscheibe 3,2	2	012
152	217 888	Treibrad kpl.	1	031
153	200 633	Sicherungsscheibe	1	013
154	229 719	Gleitscheibe	1	011
155	228 747	Schwenkhebel kpl.	1	019
156	232 982	Einbauplatte kpl.	1	045
157	229 660	Schaltstange	1	017
158	200 444	Federscheibe	1	011
159	233 012	Schalterplatte kpl.	1	037
	233 013	Schalterplatte UL mit Spezial-Kondensator kpl.	1	041
160	209 505	Kondensator 10 nF/1000 V/10 %	1	021
	230 355	Kondensator 68 nF/ 250 V/20 %	1	021
161	230 148	Schaltwinkel	1	017
162	230 151	Schieber	1	015
163	230 296	Zugfeder	1	016
164	219 200	Schnappfeder	1	013
165	233 010	Netzschalterdeckel kpl.	1	025
	233 011	Deckel UL kpl. (für KS 4 mit Anschlußplatte) ...	1	028
166	210 498	Zylinderschraube M 3 x 28	1	013

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preis-gruppe
167	233 009	Netzschalter kpl.	1	039
	233 008	Netzschalter UL mit Spezial-Kondensator kpl.	1	044
168	233 007	Anschlußplatte kpl.	1	027
169	233 006	Deckel für Anschlußplatte kpl.	1	026
170	210 501	Zylinderschraube M 3 x 35	1	013
171	233 005	Anschlußplatte kpl. mit Deckel	1	029
172	210 155	Sechskantschraube M 4 x 6	2	012
173	229 753	Wechselbolzen kpl.	1	020
174	213 920	Druckfeder	1	013
175	213 921	Buchse	1	018
176	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	7	012
177	229 700	Schaltwinkel	1	017
178	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	7	012
179	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	7	012
180	229 674	Schaltarm	1	024
181	229 698	Zugfeder	1	012
182	210 586	Scheibe 3,2/7/0,5 ST	2	011
183	229 690	Einschalthebel kpl.	1	015
184	231 017	Zugfeder	2	011
185	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	7	012
186	210 641	Scheibe 4,2/10/1 ST	2	012
187	210 363	Sechskantmutter M 3	3	011
188	210 408	Zylinderschraube AM 3 x 3	1	012
189	210 144	Sicherungsscheibe 1,9	2	011
190	229 635	Abstellhebel	1	012
191	229 756	Reibplatte	1	017
192	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	7	012
193	232 988	Kurvenrad kpl.	1	036
194	200 690	Gummitülle	1	016
195	229 755	Umlenkhebel	1	019
196	200 522	Schnappfeder	1	013
197	229 754	Kugellager	1	023
198	210 366	Sechskantmutter BM 4	1	011
199	232 990	Lagerbrücke kpl.	1	039
200	227 045	Zugfeder	1	013
201	219 049	Vierkantstück	1	015
202	229 758	Klinke kpl.	1	019
203	229 704	Scheibe 3,2/13/0,5 ST	1	011
204	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	7	012
205	227 060	Gewindebolzen	1	014
206	229 690	Ansatzmutter	1	015
207	231 017	Zugfeder	2	011
208	229 634	Startwinkel	1	011
209	229 757	Umschalthebel kpl.	1	023
210	229 684	Rillenbolzen	1	014
211	210 147	Sicherungsscheibe 4	1	012
212	229 629	Stellschiene	1	016
213	229 649	Blattfeder	1	012
214	229 759	Einstellhebel	1	021
215	210 641	Scheibe 4,3/10/1 ST	2	012
216	210 363	Sechskantmutter M 3	3	011
217	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	7	012
218	200 528	Achse	1	014
219	229 648	Lagerbock	1	017
220	229 643	Blattfeder	1	017
221	200 456	Abstandsbuchse	1	014
222	210 480	Zylinderschraube AM 3 x 6	1	012
223	232 993	Haupthebel kpl.	1	024
224	209 358	Kugel 4	1	014
225	229 633	Abstellschiene	1	020
226	201 127	Gleitscheibe	1	013
227	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	7	012
228	231 079	Kabelschellen kpl.	1	018
229	209 436	Flachsteckhülse	6	014
230	214 602	AMP-Steckhülse	6	015
231	209 425	Cynchstecker weiß	2	U.-Gr.-E
232	209 426	Cynchstecker schwarz	2	U.-Gr.-E
233	229 761	Lagerwinkel	1	017
234	232 373	Zylinderschraube AM 3 x 3	1	011
235	229 679	Hubkurve	1	012
236	229 680	Bremsstück	1	012
237	230 417	Scheibe	1	012
238	229 709	Druckfeder (1220)	1	011
	231 247	Druckfeder (1222)	1	011
239	210 362	Sechskantmutter BM 3	5	012
240	232 994	Segment kpl.	1	031
241	229 772	Gewindestift M 2 x 4	2	011
	234 026	Gewindestift M 2,5 x 4 (neue Ausführung)	2	011

Pos.	Art.-Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Preis-Gruppe
242	223 777	Steuerpimpel	1	014
243	216 653	Druckfeder	1	013
244	229 769	Heberbolzen	1	021
250	223 146	Sicherungsfeder	1	013
251	229 367	Führungslager	1	012
252	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	1	012
253	210 145	Sicherungsscheibe 2,3	1	012
257	210 362	Sechskantmutter BM 3	5	012
258	210 155	Zahnscheibe A 3,2	2	011
259	233 089	Abschirmblech kpl. mit Isolierplatte	1	019
260	227 294	Cynchbuchsenplatte	1	028
261	210 460	Zylinderschraube AM 3 x 6	2	012
262	232 995	Netzkabel Amerika kpl.	1	025
263	209 474	Zwergstecker für Tonabnehmerkabel	1	W.-Gr.-E
264	207 303	Tonabnehmerkabel kpl. mit Zwergstecker und Flachsteckhülse	1	W.-Gr.-E
255	232 996	Netzkabel Europa kpl.	1	028
266	226 517	Tonabnehmerkabel kpl. mit Cynchsteckern	1	W.-Gr.-E
**	228 114	Einstellgriff	1	015
**	214 120	Abstandsrollen und Schrauben für TA-Befestigung	1	021
**	230 747	Verpackungskarton kpl.	1	032
**	229 987	Einbauanweisung		-
**	211 473	Stroboskopscheibe 50/60 Hz	1	020
**	229 796	Bedienungsanleitung 1220 4-sprachig		-
**	230 631	Bedienungsanleitung 1222 4-sprachig		-

** Teile nicht abgebildet

Änderungen vorbehalten!

Raum für eigene Eintragungen

Fig. 26 Schmierstellen über der Platine

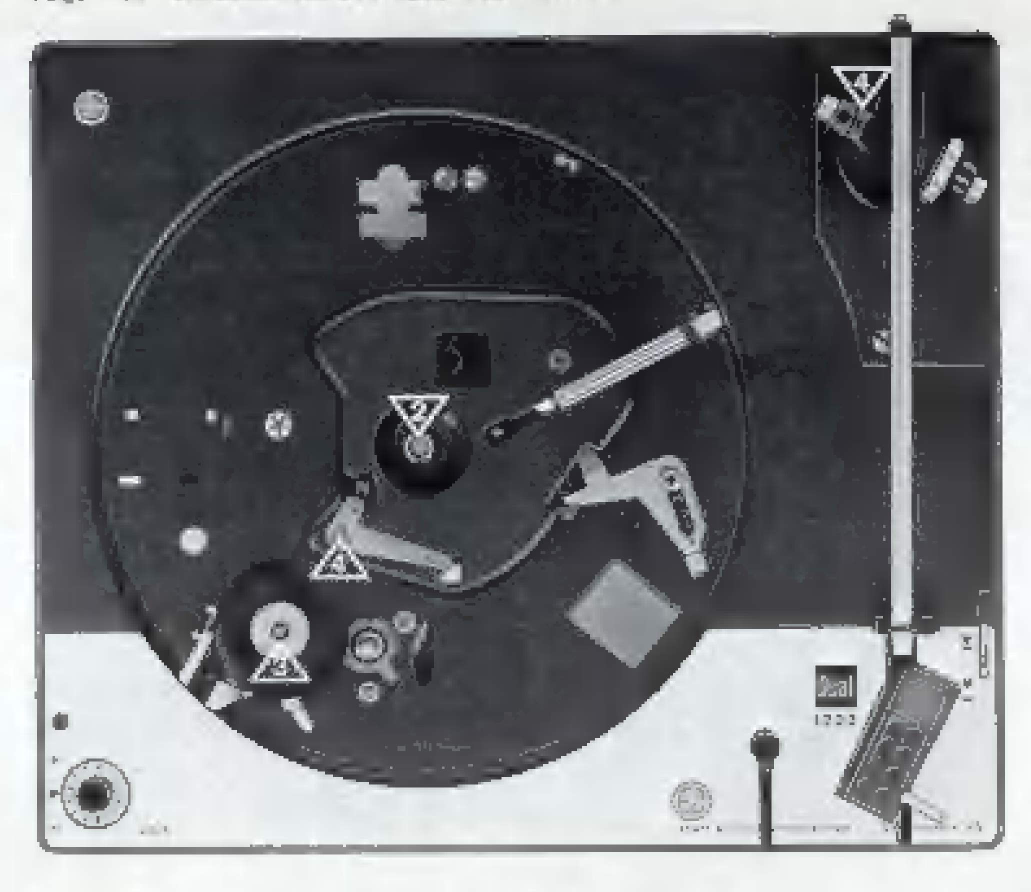
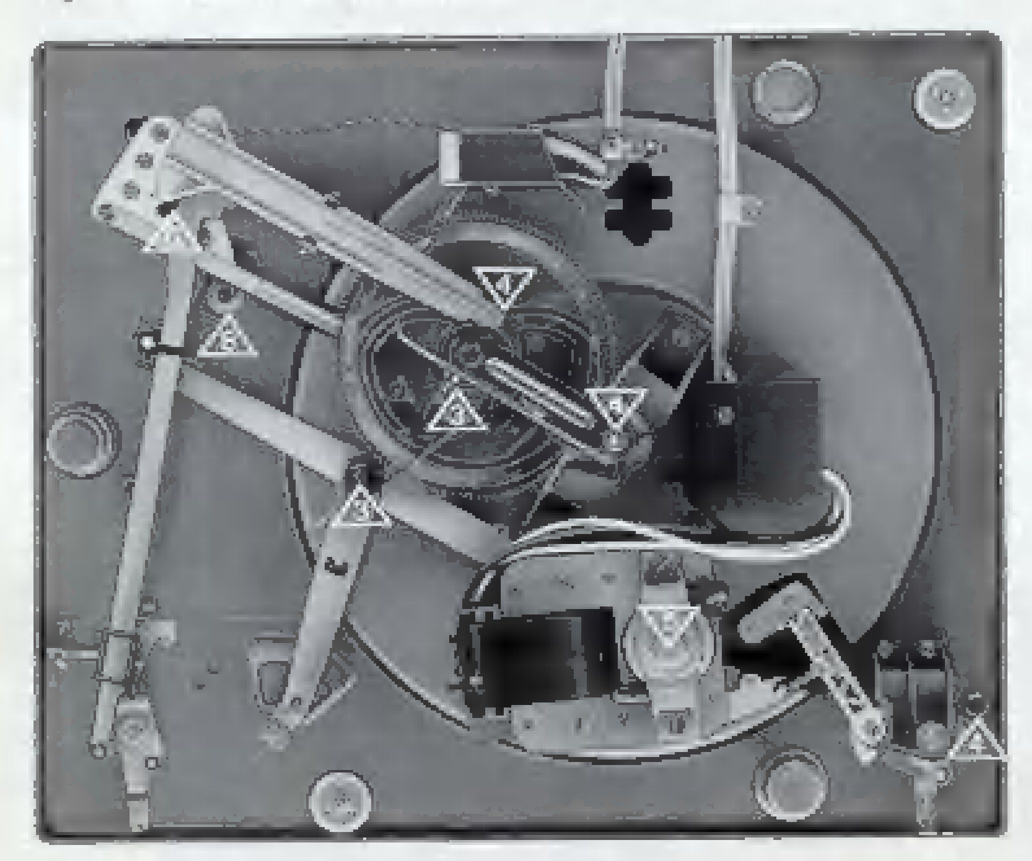


Fig. 27 Schmierstellen unter der Platine



Schmieranweisung

Das Gerät wird im Werk an allen Lager- und Gleitstellen ausreichend geschmiert. Ein Ergänzen der Öle und Fette ist bei normalem Gebrauch des Plattenspielers erst nach etwa 2 Jahren erforderlich, da die wichtigsten Lagerstellen (Motorlager) mit Ölspeicherbuchsen ausgerüstet sind.

Lagerstellen und Gleitflächen sollen eher sparsam als reichlich mit Schmierstoffen versehen werden. Wichtig ist, daß keinerlei Öle und Fette auf die Friktionsflächen des Treibrades, der Antriebsrolle und des Plattentellers kommen, weil sonst Schlupf entsteht. Auch sollte das Berühren dieser Teile aus den gleichen Gründen vermieden werden.

Bei der Verwendung unterschiedlicher Schmierstoffe treten häufig chemische Zersetzungs-Vorgänge ein.

Um Schmierpannen zu vermeiden, empfehlen wir die Verwendung der unten angegebenen Original-Schmierstoffe.

Für das Nachschmieren sind folgende Schmiermittel zu verwenden:


2 Haftöl Renotac Nr. 342

3 BP Super Viscostatic 10 W/30

4 Shell Alvania Nr. 2

5 Isoflex PDP 40

6 Siliconöl AK 500 000

8 Molykote

220 111 2/1974

Druck: Hummel+Forster Villingen

Printed in Germany